



新世纪科技知识读本

初中版

名誉主编 周光召
主 编 李 士
编 著 博士编写组



科学普及出版社

新世纪科技知识读本

初中版

名誉主编 周光召

主 编 李 士

编 著 博士编写组



科学普及出版社

·北 京·

图书在版编目(CIP)数据

新世纪科技知识读本:初中版/李士主编;博士编写组编著.
—北京:科学普及出版社,1999.6
ISBN 7-110-04681-8

I. 新… II. ①李… ②博… III. 自然科学—少年读物
IV. N49

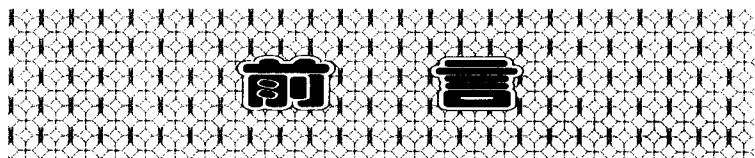
中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 21858 号

科学普及出版社出版
北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码:100081
电话:62178877 - 4325
电子信箱:psp@public.east.cn.net
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销
中国科学院印刷厂印刷

*

开本:850 毫米×1 168 毫米 1/32 印张:4 字数:100 千字
1999 年 6 月第 1 版 1999 年 6 月第 1 次印刷
印数:1—80 000 册 定价:6.00 元

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)



新世纪，高科技闪耀着它无所不在的光辉。今天的小学生们——新世纪的新一代，无可回避地面对这一个高科技的世界。《新世纪科技知识读本》是为新世纪的新一代准备的高科技食粮。

《新世纪科技知识读本》，由全国人大常委会副委员长、中国科学技术协会主席、著名科学家周光召院士出任名誉主编，十余名中国科学院院士出任编委，科学普及出版社暨中国科学技术出版社总编辑李士研究员担任主编，以博士为主体的中青年专家执笔撰写。可以说，《新世纪科技知识读本》是集知识性、趣味性、前瞻性、权威性于一体的科技知识读本。

为青少年朋友们准备的高科技“大餐”是丰盛而味美的：宇宙的奥秘、电脑网络、影视科技、高精尖武器、环境保护、未来交通、克隆技术，信息量大，内容新颖，采取人们喜闻乐见的方式描述当今世界科技前沿成果，富含青少年朋友们易于吸收和消化的知识营养。这是一套完全从高科技出发、真正面向中小学生的科技知识读本。

欢迎对高科技知识感兴趣的同学们给我们来信，与我们联系（联系方式见版权页），让我们共同架起通向高科技知识的金桥！

《新世纪科技知识读本》，献给新世纪的新一代人！

编 者

1999 年 6 月

名誉主编 周光召

编委会委员(均为院士,以姓氏笔画为序)

马大猷 王启明 艾国祥 吴汝康

何祚庥 邹承鲁 陈佳洱 赵忠贤

郭可信 席泽宗 唐孝威

主 编 李 士

博士编写组成员

陈志良 黄明哲 尹协华 陈治中

张丽欣 栾国生 孙 媛 赵佳琛

绘画制作 罗 蕾 赵 丽 李玉英 汪 凡

方 堤 张 雷 亢宝晶

宣传策划 湖北状元文化传播有限责任公司

策划编辑 肖 叶 许 英

责任编辑 肖 叶 金恩梅 陈莉萍

桂民荣 胡 萍 黄爱群

封面设计 邓 冰

装帧设计 邓 冰

责任校对 林 华

责任印刷 张建农

目 录

宇宙探索 (1)

时间与空间的大爆炸 (1)

黑洞:不好惹的家伙 (3)

隐身人与暗物质 (6)

彗星与地球 (8)

寻找地球外的生命 (9)

地球村的呼唤 (12)

烦恼的珊瑚 (12)

厄尔尼诺带来的灾难 (14)

每天都有朋友远离我们 (17)

留给后人一片纯净的天空——善待

地球 (19)

脆弱的海洋环境 (23)

体育世界的科学 (26)

体育运动与高科技的联姻 (26)

高原训练——体育大赛前的必修课 (28)

双管齐下:营养与运动的均衡 (30)

向兴奋剂宣战 (32)





数字化潮 (35)

神奇的比特 (35)



信息的数字化 (37)



虚拟现实,一切都可以模拟 (39)



通信业的数字化革命 (41)



与电脑为友 (44)

比“深蓝”还“蓝” (44)



人工智能,智慧有多强 (46)



人类会沦为电脑的奴隶吗 (48)



玩游戏与编程序 (50)



多媒体,一个有待继续开发的领域 (52)



打一个漂亮的反病毒战 (54)



因特网连接世界 (57)



网上冲浪 (57)



打个便宜的国际长途电话 (59)

进入网页,获取信息 (61)

让电子邮件为你服务 (63)

——“网”情深——网上求救的故事 (65)

行踪诡秘的网上黑客 (67)

知识经济 (70)

什么是知识经济 (70)

知识经济的特征 (72)
在知识经济中生存 (75)
一体化的全球经济 (77)
网络革命和智能社会 (79)



高科技与影视 (82)
谁制造了《兔子罗杰》 (82)
电影虚拟技术和未来 (84)
DVD, 真享受 (86)
我的电影院 (88)



高科技与战争 (90)
“小男孩”的哀鸣 (90)
生物武器: 防不胜防的恶煞 (92)
化学武器: 不可一世的凶神 (94)
侦测与反侦测: 永无休止的较量 (95)
高技术战争: 不战而屈人之兵 (97)
和平多美好 (99)



敢问路在何方 (102)
超越音速的空中旅行 (102)
海底隧道风景线 (104)
超导与磁悬浮列车 (106)
探索宇宙的“全能超级明星” (108)





飞向宇宙深处 (110)



人类与克隆 (113)



绵羊多利 (113)



生物原子弹 (115)



克隆羊是怎样诞生的 (116)



克隆技术的应用 (118)



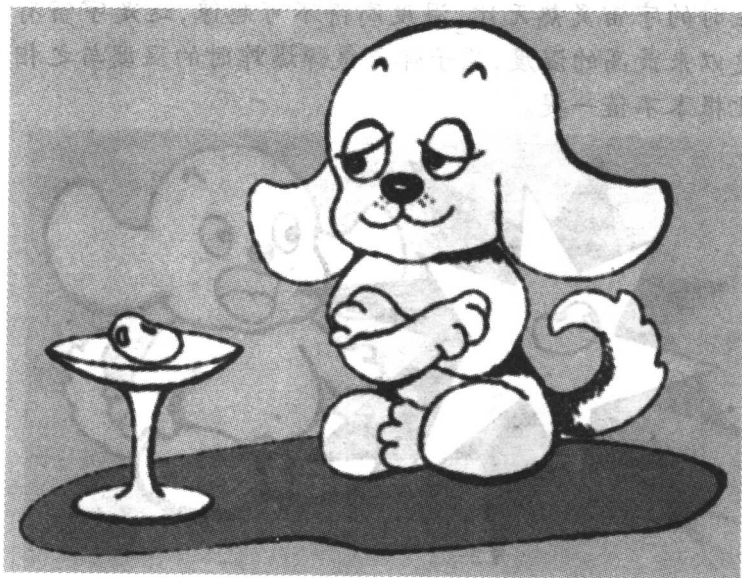
宇宙探索

时间与空间的大爆炸

宇宙是如何诞生的,对于人类来说,一直是一个迫切想解开的谜。为此,科学家们提出了种种假说,其中,宇宙大爆炸论是最有说服力的一种。

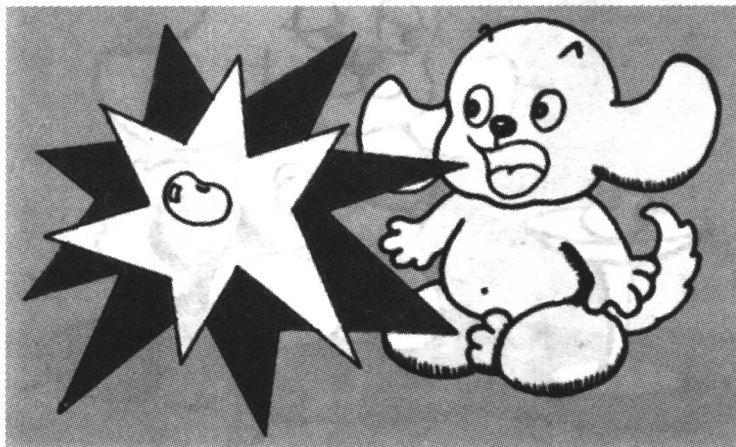
根据这种假说,大约 150 亿年前,在一次大爆炸中诞生了宇宙。

大爆炸的起因是什么?巨大的能量来自何处?目



前还没有一个大家共同接受的说法。大爆炸“以前”的宇宙是个什么样子,人们也无从想像,这是因为,既然时间和空间都是大爆炸本身的产物,那么,去讨论宇宙产生“以前”未免有些荒唐。目前,一些科学家认为,大爆炸是从一个奇点开始的,科学家形象地称之为“豌豆”,宇宙中所有的能量与物质都浓缩在这样一个微小的奇点里。

突然,令人惊异的事情发生了,在极短的时间里,宇宙从一个“豌豆”急剧地膨胀起来。这个时间有多短呢?一秒钟的一亿分之一的一亿分之一,再一亿分之一的一亿分之一,又再一亿分之一的一亿分之一,这时间短得超乎我们的想像。大爆炸开始了,宇宙从此诞生了。诞生时的宇宙炙热无比,温度高得不可想像,这是宇宙有史以来最高的温度,原子弹与氢弹爆炸时的温度与之相比根本不值一提。



接着宇宙开始剧烈地膨胀,膨胀速度几乎比得上光速,就像吹一个巨大的肥皂泡一样。再接着产生了各种力,宇宙中首批物质出现,夸克飞来飞去,然后是质子、中子或介子。不久,质子和中子结合成原子核,宇宙中的一切物质从此就开始陆陆续续地产生了。

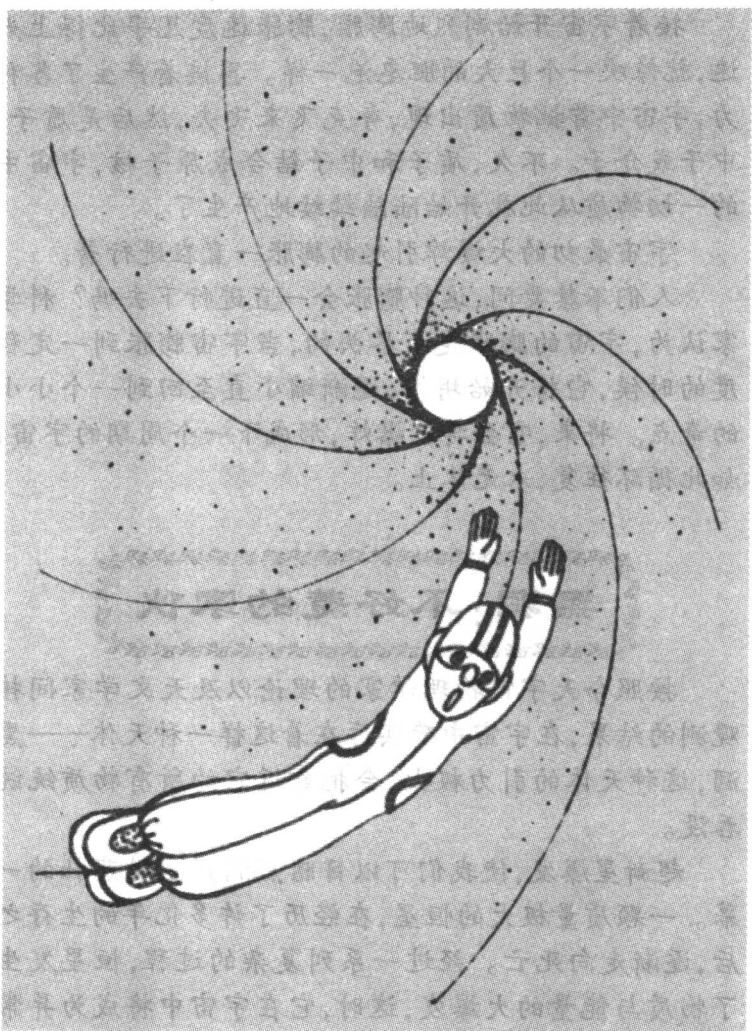
宇宙最初的大爆炸引起的膨胀一直在进行着。

人们不禁要问,这种膨胀会一直进行下去吗?科学家认为,宇宙的膨胀是有尽头的,当宇宙膨胀到一定程度的时候,它将开始坍塌,逐渐缩小直至回到一个小小的奇点。将来,它会再度爆炸,形成下一个周期的宇宙,如此循环往复,永无休止。

黑洞: 不好惹的家伙

按照今天宇宙物理学家的理论以及天文学家间接观测的结果,在宇宙中确实存在着这样一种天体——黑洞,这种天体的引力极大,会把靠近它的所有物质统统吞没。

超新星爆发,使我们可以目睹黑洞产生时悲壮的一幕。一颗质量极大的恒星,在经历了许多亿年的生存之后,逐渐走向死亡。经过一系列复杂的过程,恒星发生了物质与能量的大爆发,这时,它在宇宙中将成为异常耀眼的明星。在这样的回光返照之后,它被自己的引力压塌成为一种密度大到无法想像的天体——黑洞。黑洞的质量极其巨大,因而引力也极大,靠近它的一切



东西都将被它吸引而堕入它的深渊,甚至连光线也不能逃过,因此,实际上我们永远也不可能看见黑洞。我们的眼睛是依赖光线看见事物的,既然光线无法从黑洞发

出,我们当然也就不能看到黑洞的真面目。不过,一些粒子还是会从黑洞中逃逸出来,因此天文学家们可以间接地观测到黑洞。

为了对黑洞多一些感性认识,现在假设有一位英勇无畏的宇航员,肩负着探索宇宙奥秘的使命,乘坐飞船穿越了漫漫的星际空间,来到黑洞面前。宇航员穿上宇航服,勇敢地走出飞船。不久他受到黑洞引力的吸引,一去不复返地落进黑洞。就在此时,宇航员向全人类致以庄严的敬礼,他的告别情景由电视实况播出。

地球上的人们将会看到这位英雄的图像,但是,随着宇航员向黑洞的趋近,图像变得越来越慢,当宇航员到达黑洞边缘时,图像消失了,因为这时连光和电磁波也无法传出。

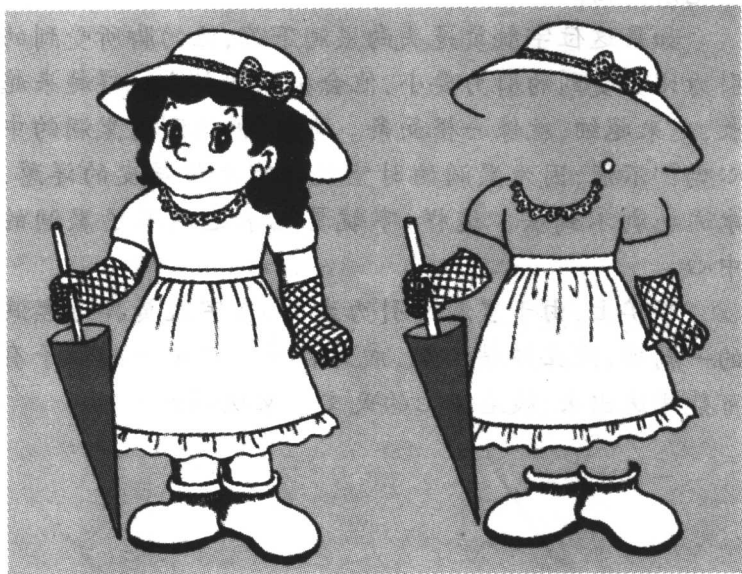
如果这位宇航员是头向黑洞下落,他的脚所受到的引力比头受到的引力要小,他会被黑洞引力拉得越来越长,越来越细,就像一根面条。那么,他能到达黑洞的中心吗?不能,因为黑洞的时空就像有无数层皮的洋葱,永远也剥不到头。这样,宇航员也永远到不了黑洞的中心。

事实上,由于黑洞的引力太大,在宇航员掉进黑洞的一刹那,他立即被撕裂,成为粒子。其中一些粒子有可能逃逸出来,被地球上的天文学家观测到。

隐身人与暗物质

你能想像到吗？帽子、手套和网球鞋，它们悠闲地在大街上漫游，人们看得目瞪口呆。原来，这是科幻小说中的一个隐身人穿着它们在街上行走。

然而，科学家们发现，恒星、星系以及其他各种天体在宇宙中漫步，仿佛有一种不可见的东西拖拽着它们，把它们联系在一起。这种看不见的东西是什么呢？难道也是一个隐身人使它们联系，并且运动起来了吗？近几十年来，科学家感到恒星和星系运动的状态，不能完全用可见的物质间的引力来说明。譬如，一个星系高速旋转着，如果只存在中心引力，那么恒星和气体很容易



被甩出星系。因此,科学家们认为,一定存在着某种看不见的物质形式,其引力足以使这些旋转的星系中的天体不至于散落四方。

这种看不见的物质就是暗物质,它包括 WIMPS(科学家正在研究中的一种反物质形态)、有质量的中微子和大质量致密天体。科学家找到了一些证据,这些证据表明,宇宙间 90% 乃至 99% 的物质都是暗物质。那么,我们又该如何去寻找这些统治着宇宙的无形又无影的神秘物质呢?

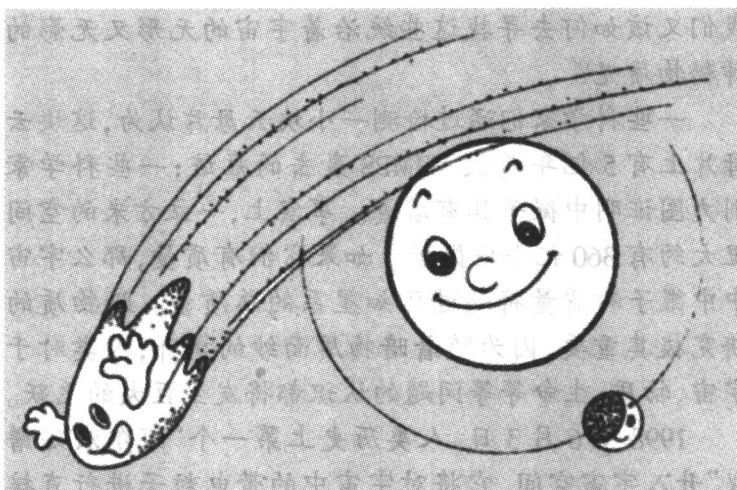
一些科学家们通过检测一小块云母片认为,这块云母片上有 5 亿年前被 WIMPS 轰击的痕迹;一些科学家则力图证明中微子具有质量。事实上,一立方米的空间里大约有 360 亿个中微子。如果它们有质量,那么宇宙中中微子的质量将超过已知星系的总质量。暗物质的研究极其重要,因为随着暗物质面纱的揭开,人类对于宇宙、物质、生命等等问题的认识都将发生巨大的飞跃。

1998 年 6 月 3 日,人类历史上第一个“阿尔法磁谱仪”升入宇宙空间,它将对宇宙中的带电粒子进行直接观测,人们寄希望于它能找到暗物质,进一步揭开暗物质这个宇宙之谜。



彗星与地球

恐龙的灭绝一直是一个古生物学之谜。是什么使这些庞大的家伙突然消失得无影无踪？科学家们提出了很多猜想，其中比较有说服力的一种理论认为，恐龙的灭绝是一颗彗星对地球的撞击所造成的。



估计这是一块直径为 6 000 米的天外巨石，它造成地球上的大爆炸和恐龙的灭绝。事实上，也许这一次大规模爬行动物恐龙的灭绝，正是哺乳动物崛起的大好时机。

古时候，人们对彗星感到不安，认为它是不祥之兆。其实，彗星不过是太阳系中的小天体而已。科学家把它叫做“肮脏的雪球”，因为彗核是由岩石和一些冰块结合而成的，当彗星奔向太阳时，彗核的冰块被烤热，排出尘